

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM DỊCH TỄ BỆNH GIUN TRÒN ĐƯỜNG TIÊU HÓA Ở LỢN NUÔI TẠI TỈNH BẮC GIANG

Nguyễn Thị Hương Giang^{1*}, Nguyễn Thị Kim Lan²

¹Trường Đại học Nông Lâm Bắc Giang,

²Trường Đại học Nông Lâm - ĐH Thái Nguyên

TÓM TẮT

Bài báo này mô tả nghiên cứu dịch tễ học bệnh giun tròn đường tiêu hóa trên 4920 lợn nuôi tại 5 huyện (Việt Yên, Hiệp Hòa, Lạng Giang, Yên Dũng và Sơn Động) thuộc tỉnh Bắc Giang từ 2016 đến 2018. Kết quả cho thấy: có 4 loài giun tròn ký sinh ở đường tiêu hóa của lợn là *Strongyloides ransomi*, *Trichocephalus suis*, *Ascaris suum*, *Oesophagostomum dentatum*. Tỷ lệ nhiễm giun tròn trung bình là 59,47%, lợn nhiễm cường độ từ nhẹ đến rất nặng, song nhiễm nhẹ là phổ biến (49,69%). Trong 5 huyện theo dõi thì lợn nuôi tại huyện Sơn Động có tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa cao nhất (71,33%), thấp nhất ở huyện Lạng Giang (48,63%). Tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa giảm dần theo tuổi của lợn (lợn dưới 2 tháng tuổi đến lợn trên 6 tháng tuổi). Các yếu tố phương thức chăn nuôi và mùa trong năm có ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa ở lợn ($P < 0,05$).

Từ khóa: lợn, giun tròn, tỷ lệ nhiễm, cường độ nhiễm, tỉnh Bắc Giang.

Ngày nhận bài: 16/6/2019; Ngày hoàn thiện: 29/7/2019; Ngày đăng: 30/7/2019

SOME EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SWINE GASTROINTESTINAL NEMATODE DISEASE IN BAC GIANG PROVINCE

Nguyen Thi Huong Giang^{1*}, Nguyen Thi Kim Lan²

¹Bac Giang Agriculture and Forestry University,

²University of Agriculture and Forestry - TNU

ABSTRACT

This paper describes the study on the Epidemiology of Gastrointestinal nematode disease on 4920 pigs in 5 districts (Viet Yen, Hiep Hoa, Lang Giang, Yen Dung, and Son Dong) in Bac Giang province from 2016 to 2018. The results showed that: there were 4 species of swine gastrointestinal nematodes, they were: *Strongyloides ransomi*, *Trichocephalus suis*, *Ascaris suum*, *Oesophagostomum dentatum*. The prevalence of nematode infection was generally 59.47%, pigs were infected nematodes with the intensity from mild to very severe, but mild infection was common (49.69%). The infectious rate of pigs in Son Dong among five districts was highest (71.33%) but the lowest rate was observed in Lang Giang district (48.63%). The prevalence of swine gastrointestinal nematode infection decreased following by pigs' ages (pigs aged under 2 months to over 6 months). The factors of pig breeding methods, seasons in the year were significant influence on the prevalence of gastrointestinal nematode infection in pigs with a significant ($P < 0.05$).

Keywords: Pig, Nematode, Infection rate, Infectious intensity, Bac Giang province.

Received: 16/6/2019; Revised: 29/7/2019; Published: 30/7/2019

* Corresponding author. Email: huonggiang81nl@gmail.com

1. Mở đầu

Trong những năm gần đây, ngành chăn nuôi nói chung, chăn nuôi lợn nói riêng ở Bắc Giang đã có những bước phát triển không ngừng cả về số lượng và chất lượng. Theo thống kê của Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Bắc Giang, số lượng đầu lợn hàng năm tăng lên rõ rệt: năm 2017 cả tỉnh có 1.043.749 con, năm 2018 có 1.080.215 con. Cùng với việc tăng nhanh số đầu lợn, người chăn nuôi lợn đã từng bước đưa các tiến bộ khoa học - kỹ thuật vào thực tế sản xuất do đó đem lại lợi ích kinh tế rõ rệt với nhiều hình thức nuôi khác nhau.

Bên cạnh, những thành tựu đã đạt được chăn nuôi lợn tại Bắc Giang cũng gặp không ít khó khăn, trong đó có vấn đề dịch bệnh. Ngoài những bệnh truyền nhiễm thường gặp, bệnh giun tròn đường tiêu hóa ở lợn vẫn lưu hành khá phổ biến. Mặc dù các bệnh giun tròn không gây chết hàng loạt lợn như bệnh truyền nhiễm, nhưng bệnh giun tròn thường diễn ra ở thể mạn tính, làm cho lợn còi cọc, chậm lớn, giảm sức đề kháng và dễ mắc các bệnh khác.

Theo Phạm Sỹ Lăng và cs. (2011) [1], tác hại lớn nhất của bệnh do giun tròn gây ra đối với chăn nuôi lợn là làm tăng tiêu tốn thức ăn, giảm tăng trọng từ 15% - 20% so với lợn không bị bệnh và làm ô nhiễm trứng, ấu trùng giun sán trong môi trường chăn nuôi.

Cho tới nay, chưa có công trình nghiên cứu nào về đặc điểm dịch tễ bệnh giun tròn đường tiêu hóa ở lợn tại tỉnh Bắc Giang. Vì vậy, trong năm 2016 - 2018, chúng tôi đã nghiên cứu về nội dung này, nhằm đánh giá tình trạng nhiễm giun tròn đường tiêu hóa của lợn và khả năng lây truyền các bệnh giun tròn ở lợn, từ đó có cơ sở khoa học cho việc nghiên cứu và đề xuất các biện pháp phòng chống bệnh hiệu quả.

2. Vật liệu, nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Các mẫu phân lấy từ lợn ở các lứa tuổi tại 5 huyện (Việt Yên, Hiệp Hòa, Lạng Giang, Yên Dũng, Sơn Động).

Dụng cụ, thiết bị và hóa chất: kính hiển vi quang học, thùng bảo ôn để bảo quản mẫu phân, túi đá khô, nước muối NaCl bão hòa, lưới lọc, cốc đong, lam kính,...

2.2. Nội dung nghiên cứu

Xác định tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa ở lợn theo thành phần loài (qua xét nghiệm phân)

Xác định một số yếu tố liên quan đến tỷ lệ nhiễm giun tròn ở lợn như: địa phương, tuổi của lợn, phương thức chăn nuôi, mùa trong năm.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp nghiên cứu dịch tễ học mô tả (Nguyễn Như Thanh và cs., 2001 [2])

Mẫu được thu thập ở các hộ nuôi lợn tại 5 huyện của tỉnh Bắc Giang (huyện Việt Yên, huyện Hiệp Hòa, huyện Yên Dũng, huyện Lạng Giang, huyện Sơn Động) theo phương pháp mẫu chùm nhiều bậc: mỗi huyện lấy ở 7 xã, mỗi xã lấy ở 5 thôn. Tại mỗi thôn lấy mẫu ngẫu nhiên.

- Tổng số mẫu phân: 4920 mẫu (mỗi mẫu phân được lấy từ một con lợn, không lấy lặp lại ở những con lợn đã lấy, vì vậy số mẫu phân sẽ tương đương với số lợn điều tra).

- Phương pháp lấy mẫu phân và xét nghiệm:

+ Lấy mẫu phân lợn vừa thải ra (mỗi lợn chỉ lấy 1 mẫu phân) mỗi mẫu phân được để riêng trong lọ nhựa có nắp hoặc túi nilon buộc kín, có nhãn ghi các thông tin: giống lợn, tuổi, tính biệt, trạng thái phân, phương thức chăn nuôi và các biểu hiện lâm sàng của lợn (nếu có), thời gian và địa điểm lấy mẫu. Các mẫu lấy xong được bảo quản ngay trong thùng xốp có đá khô, sau đó được xét nghiệm ngay trong ngày hoặc bảo quản phân bằng cách nhỏ vào mẫu phân 1 giọt formol 10% và tiếp tục bảo quản trong điều kiện lạnh 2 - 8°C, thời gian bảo quản mẫu không quá 3 ngày.

+ Phương pháp xét nghiệm phân: sử dụng phương pháp Fulleborn để tìm trứng của giun tròn. Định loại giun tròn qua hình thái, cấu tạo trứng giun tròn theo khóa phân loại của

Mönning (Phạm Văn Khuê và Phan Văn Lục, 1996 [3]).

- Cường độ nhiễm giun tròn được xác định bằng phương pháp đếm số trứng có trong 1 gam phân bằng buồng đếm Mc. Master (Nguyễn Thị Kim Lan, 2012 [4]).

- Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel 2007 và phần mềm Minitab 16.0.

3. Kết quả và thảo luận

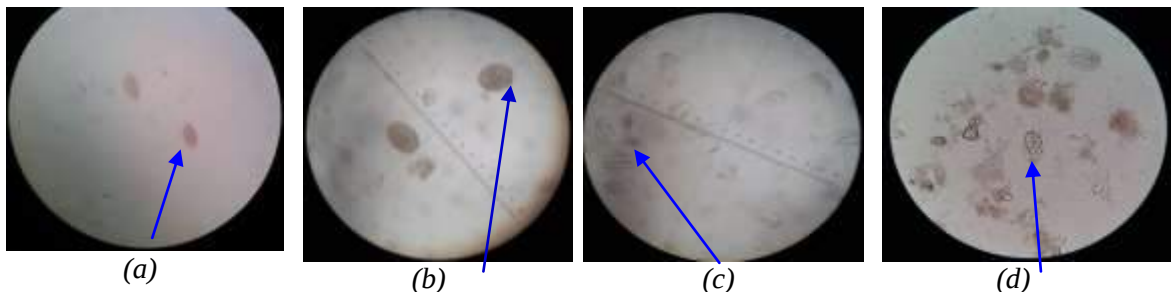
Bảng 1. Tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa lợn theo thành phần loài (qua xét nghiệm phân)

STT	Loài giun tròn	Số lợn kiểm tra (con)	Số lợn nhiễm (con)	Tỷ lệ nhiễm (%)	Cường độ nhiễm							
					+		++		+++		++++	
					n	%	n	%	n	%	n	%
1	<i>Ascaris suum</i>		338	6,87 ^c	212	62,72	87	25,74	29	8,58	10	2,96
2	<i>Strongyloides ransomi</i>		1265	25,71 ^a	608	48,06	311	24,58	216	17,08	130	10,28
3	<i>Ospbagostomum dentatum</i>		186	3,78 ^{cd}	102	54,84	63	33,87	19	10,22	2	1,08
4	<i>Trichocephalus suis</i>	4920	351	7,13 ^c	164	46,72	133	37,89	45	12,82	9	2,56
5	Nhiễm hỗn hợp giun lươn và giun tròn khác		740	15,04 ^b	346	46,76	256	34,59	88	11,89	50	6,76
6	Nhiễm hỗn hợp giun tròn khác		46	0,93 ^d	22	47,83	17	36,96	5	10,87	2	4,35
Tính chung		4920	2926	59,47	1454	49,69	867	29,63	402	13,74	203	6,94

* Ghi chú: Theo hàng dọc, các tỷ lệ nhiễm mang chữ cái khác nhau thì sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

Xét về tỷ lệ nhiễm, trong 4 loài giun tròn phát hiện loài *Strongyloides ransomi* nhiễm cao nhất (25,71%), tỷ lệ nhiễm các loài *Ascaris suum* và *Trichocephalus suis* giảm rõ rệt lần lượt là 6,87% và 7,13%, nhiễm thấp nhất là loài *Ospbagostomum dentatum* (3,78%). Số lợn nhiễm hỗn hợp giun lươn và giun tròn khác là 15,04%, có 0,93% lợn nhiễm hỗn hợp các loài giun tròn mà không có giun lươn. Có sự khác biệt về tỷ lệ nhiễm loài *Strongyloides ransomi* ở lợn so với các loài giun tròn khác $P < 0,05$.

Xét về cường độ nhiễm thấy, lợn nhiễm bốn loài giun tròn đường tiêu hóa ở lợn từ nhẹ đến rất nặng, song nhiễm nhẹ và trung bình chiếm ưu thế (49,69% và 29,63%), có 402/ 2926 con nhiễm cường độ nặng chiếm 13,74%, nhiễm rất nặng thấp nhất (6,94%).



Hình 1. Hình thái của trứng giun tròn đường tiêu hóa ở lợn tại tỉnh Bắc Giang:

(a) trứng giun *Trichocephalus suis*, (b) trứng giun *Ascaris suum*, (c) trứng giun *Strongyloides ransomi*, (d) trứng giun *Oesophagostomum dentatum*

Bảng 2. Tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa lợn ở một số địa phương thuộc tỉnh Bắc Giang (qua xét nghiệm phân)

Địa phương (Huyện)	Số lợn kiểm tra (con)	Số lợn nhiễm (con)	Tỷ lệ (%)
Việt Yên	980	604	61,63 ^{ab}
Hiệp Hòa	985	580	58,88 ^{ab}
Lạng Giang	983	478	48,63 ^b
Yên Dũng	978	555	56,75 ^{ab}
Sơn Động	994	709	71,33 ^a
Tính chung	4920	2926	59,47

* Ghi chú: Theo hàng dọc, các tỷ lệ nhiễm mang chữ cái khác nhau thì sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

Bảng 3. Tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa theo tuổi lợn

Tuổi lợn (Tháng)	Số lợn kiểm tra (con)	Số lợn nhiễm (con)	Tỷ lệ (%)
≤ 2	1271	1002	78,84 ^a
> 2 - 4	1357	946	69,71 ^{ab}
> 4 - 6	1238	691	55,82 ^b
> 6	1054	287	27,23 ^c
Tính chung	4920	2926	59,47

* Ghi chú: Theo hàng dọc, các tỷ lệ nhiễm mang chữ cái khác nhau thì sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

Như vậy, lợn nuôi tại vùng nghiên cứu nhiễm 4 loài giun tròn: *Ascaris suum*, *Trichocephalus suis*, *Strongyloides ransomi*, *Oesophagostomum dentatum*, đây là một trong những nguyên nhân làm cho lợn còi cọc và thiếu máu.

Theo nghiên cứu của La Văn Công và cs. (2015) [5] ở lợn nuôi tại Thái Nguyên thì tỷ lệ nhiễm giun tròn *Ascaris suum* là 30,91%, *Trichocephalus suis* là 33,25%, *Strongyloides ransomi* là 36,00%, *Oesophagostomum dentatum* là 33,00%. Như vậy, kết quả nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn kết quả nghiên cứu của tác giả. Theo chúng tôi, do điều kiện tự nhiên và tập quán chăn nuôi, điều kiện vệ sinh thú y ở Bắc Giang tốt hơn, đặc biệt người chăn nuôi không sử dụng thức ăn sống cho lợn ăn, vì vậy lợn nhiễm giun tròn đường tiêu hóa với tỷ lệ thấp hơn.

3.2. Tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa lợn ở một số địa phương thuộc tỉnh Bắc Giang (qua xét nghiệm phân)

Xét nghiệm tổng số 4920 mẫu phân lợn nuôi tại 5 huyện để đánh giá tình hình nhiễm giun tròn. Kết quả về tỷ lệ nhiễm giun tròn ở các huyện được thể hiện ở bảng 2.

Kết quả bảng 2 cho thấy: Lợn nuôi tại 5 huyện của tỉnh Bắc Giang đều nhiễm giun

tròn, trong tổng số 4920 lợn kiểm tra có 2926 lợn nhiễm chiếm 59,47%, biến động từ 48,63% - 71,33%. Trong các huyện điều tra lợn nuôi tại huyện Sơn Động nhiễm giun tròn đường tiêu hóa cao nhất (71,33%), các huyện Việt Yên, Hiệp Hòa và Yên Dũng tỷ lệ nhiễm lần lượt là 61,63%, 58,88% và 56,75%, lợn nuôi tại huyện Lạng Giang nhiễm thấp nhất (48,63%). Sự sai khác về tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa lợn ở huyện Sơn Động so với huyện Lạng Giang có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Nguyên nhân huyện Sơn Động nhiễm giun tròn cao hơn so với các huyện khác là do: đây là huyện miền núi có nhiều đồng bào dân tộc thiểu số sinh sống, phương thức chăn nuôi nhỏ lẻ được áp dụng phổ biến, chuồng nuôi sơ sài, tình trạng vệ sinh thú y kém, công tác tẩy giun sán định kỳ cho lợn chưa được bà con chú trọng, hiện tượng phân lưu cữ nhiều ngày trong chuồng nuôi vẫn xảy ra. Đây chính là điều kiện tốt để trứng và ấu trùng giun phát triển, xâm nhập và gây bệnh cho lợn. Ngược lại huyện Lạng Giang công tác vệ sinh thú y trong chăn nuôi được người dân thực hiện tốt, ý thức tẩy giun, sán cho lợn được thực hiện tốt hơn, vì vậy lợn nhiễm giun tròn ít hơn những huyện khác.

3.3. Tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa theo tuổi lợn

Kết quả (bảng 3) cho thấy, trong 4 lứa tuổi của lợn nghiên cứu, lợn ≤ 2 tháng tuổi nhiễm giun tròn cao nhất (78,84%), tiếp đến là lợn $> 2 - 4$ tháng tuổi (69,71%), lợn $> 4 - 6$ tháng tuổi có tỷ lệ nhiễm là 55,82%, thấp nhất ở lợn > 6 tháng tuổi (27,23%).

Như vậy, tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa ở lợn giảm dần theo lứa tuổi: ở lợn ≤ 2 tháng tuổi nhiễm cao nhất, giảm dần và thấp nhất ở lợn > 6 tháng tuổi. Sự sai khác về tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa ở lợn ≤ 2 tháng tuổi so với lợn $> 4 - 6$ tháng tuổi và lợn > 6 tháng tuổi có ý nghĩa thống kê $P < 0,05$.

Nghiên cứu biến động về tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa ở lợn, Nguyễn Thị Kim Lan và cs. (2009) [6], Nguyễn Thu Trang (2010) [7] đã kết luận, tỷ lệ nhiễm giun tròn giảm dần theo lứa tuổi của lợn. Kết quả nghiên cứu phù hợp với kết luận của các tác giả.

3.4. Tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa ở lợn theo phương thức chăn nuôi

Kết quả (bảng 4) cho thấy, qua kiểm tra tổng số 4920 mẫu phân lợn được nuôi trong ba phương thức chăn nuôi, phát hiện 2926 lợn nhiễm giun tròn chiếm 59,47%. Trong đó, lợn nuôi ở phương thức chăn nuôi truyền thống có tỷ lệ nhiễm cao nhất (85,59%), tiếp đến là lợn nuôi ở phương thức bán công nghiệp là 72,35%, lợn nuôi ở phương thức chăn nuôi công nghiệp nhiễm thấp nhất (28,64%) ($P < 0,05$).

Bảng 4. Tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa ở lợn theo phương thức chăn nuôi

Phương thức chăn nuôi	Số lợn kiểm tra (con)	Số lợn nhiễm (con)	Tỷ lệ (%)
Truyền thống	1173	1004	85,59 ^a
Bán công nghiệp	1942	1405	72,35 ^a
Công nghiệp	1805	517	28,64 ^b
Tính chung	4920	2926	59,47

* Ghi chú: Theo hàng dọc, các tỷ lệ nhiễm mang chữ cái khác nhau thì sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

Bảng 5. Tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa ở lợn theo mùa trong năm

Mùa	Số lợn kiểm tra (con)	Số lợn nhiễm (con)	Tỷ lệ (%)
Xuân	1239	704	56,82 ^{ab}
Hè	1267	935	73,80 ^a
Thu	1220	801	65,66 ^a
Đông	1194	486	40,70 ^b
Tính chung	4920	2926	59,47

* Ghi chú: Theo hàng dọc, các tỷ lệ nhiễm mang chữ cái khác nhau thì sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

Như vậy, phương thức chăn nuôi có ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa ở lợn. Lợn nuôi ở phương thức chăn nuôi công nghiệp, chuồng trại hiện đại, sạch sẽ, công tác vệ sinh thú y tốt, lợn được tẩy giun, sản định kỳ. Đặc biệt, thức ăn sử dụng cho lợn hoàn toàn là thức ăn công nghiệp nên lợn nhiễm bệnh thấp nhất. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với nhận xét của Nissen S. và cs. (2011) [8].

3.5. Tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa ở lợn theo mùa trong năm

Kết quả (bảng 5) cho thấy, cả bốn mùa lợn đều nhiễm giun tròn đường tiêu hóa, tỷ lệ nhiễm biến động 40,70% - 73,80%. Trong đó lợn nuôi ở mùa hè có tỷ lệ nhiễm giun tròn cao nhất (73,80%), mùa thu và mùa xuân tỷ lệ nhiễm lần lượt là 65,66% và 56,82%, mùa đông lợn nhiễm giun tròn đường tiêu hóa thấp nhất (40,70%) ($P < 0,05$).

Như vậy, lợn nhiễm giun tròn quanh năm, nhưng nhiễm nhiều nhất vào mùa hè và mùa thu, mùa xuân lợn nhiễm ít hơn, mùa đông lợn nhiễm thấp nhất.

Nghiên cứu biến động nhiễm giun tròn ở lợn theo mùa vụ, Nguyễn Thị Kim Lan và cs. (2006) [9] cho biết: vào vụ hè - thu lợn nhiễm các loài giun tròn nhiều hơn so với vụ đông - xuân. La Văn Công (2016) [10] cũng có kết luận tương tự. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi khá phù hợp với nhận xét của các tác giả trên.

4. Kết luận

Lợn nuôi tại 5 huyện của tỉnh Bắc Giang nhiễm 4 loài giun tròn là *Ascaris suum*, *Trichocephalus suis*, *Strongyloides ransomi*, *Oesophagostomum dentatum*. Tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa ở lợn tại Bắc Giang khá cao 59,47%, tỷ lệ nhiễm có sự khác nhau giữa các huyện, lợn nuôi tại huyện Sơn Động có tỷ lệ nhiễm cao nhất (71,33%), thấp nhất là huyện Lạng Giang (48,63%).

Lợn nhiễm giun tròn đường tiêu hóa giảm dần theo lứa tuổi, lợn ≤ 2 tháng tuổi nhiễm cao nhất (78,84%), thấp nhất ở lợn > 6 tháng tuổi (27,23%).

Phương thức chăn nuôi có ảnh hưởng đến tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa ở lợn. Lợn nuôi ở phương thức chăn truyền thống, bán công nghiệp có tỷ lệ nhiễm cao hơn phương thức chăn công nghiệp.

Lợn nuôi ở mùa hè và mùa thu nhiễm giun tròn đường tiêu hóa cao hơn so với mùa đông và mùa xuân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Phạm Sỹ Lăng, Nguyễn Quốc Doanh, Nguyễn Hữu Hưng, Nguyễn Văn Diên, Hạ Thúy Hạnh, *Một số bệnh ký sinh trùng quan trọng ở lợn*, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 7 – 36, 2011.
- [2]. Nguyễn Như Thanh, Bùi Quang Anh, Trương Quang, *Dịch tễ học thú y*, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 92 – 120, 2001.
- [3]. Phạm Văn Khuê, Phan Văn Lục, *Giáo trình Ký sinh trùng thú y*, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 39 – 40, 1996.
- [4]. Nguyễn Thị Kim Lan, *Giáo trình Ký sinh trùng và bệnh ký sinh trùng thú y*, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 51, 2012.
- [5]. La Văn Công, Đỗ Thị Lan Phương, Nguyễn Đức Thọ, “Một số đặc điểm dịch tễ bệnh giun tròn đường tiêu hóa ở lợn tại Tỉnh Thái Nguyên”, *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, T. 13, S. 4, tr. 580 – 585, 2015.
- [6]. Nguyễn Thị Kim Lan, La Văn Công, Nguyễn Thị Ngân, Lê Minh, “Tình hình bệnh tiêu chảy ở lợn con sau cai sữa và tỷ lệ nhiễm giun sán ở lợn tiêu chảy tại Thái Nguyên”, *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y*, T. XVI, S. 1, tr. 36 - 41, 2009.
- [7.] Nguyễn Thu Trang, *Bệnh giun tròn của lợn ở một số địa phương thuộc tỉnh Thái Nguyên và biện pháp phòng trị*, Luận văn Thạc sỹ khoa học Nông nghiệp, Đại học Thái Nguyên, tr. 62 – 70, 2010.
- [8]. S. Nissen, I. H. Poulsen, P. Nejsun, A. Olsen, A. Roepstorff, A. C. Rubaire, S. M. Thamsborg, “Prevalence of gastrointestinal nematodes in growing pigs in Kabale District in Uganda”, *Trop Amin Health Prod*, Vol. 43 (3), pp. 567 – 572, 2011.
- [9]. Nguyễn Thị Kim Lan, Lê Minh, Nguyễn Thị Ngân, “Vai trò của ký sinh trùng đường tiêu hóa trong hội chứng tiêu chảy ở lợn sau cai sữa tại Thái Nguyên”, *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y*, T. VIII, S. 3, tr. 36 – 40, 2006.
- [10]. La Văn Công, *Nghiên cứu thực trạng nhiễm giun tròn đường tiêu hóa, một số đặc điểm sinh học, bệnh học do giun dạ dày gây ra ở lợn và biện pháp phòng trị tại ba tỉnh miền núi phía bắc Việt Nam*, Luận án tiến sĩ Thú y, Nxb Đại học Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 56 – 58, 2016.